№ 5. (53). Warszawa, dnia 18 Lutego (1 Marca) 1880 r. Rok III.

ZDROWIE

DWUTYGODNIK POPULARNO-NAUKOWY,

poświęcony naukom przyrodniczym i higijenie.

ZDROWIE,
wychodzi co 1-go i 15-go każdego miesiąca w objętości $1\frac{1}{2}$ do 2 arkuszy druku.
Adres redakcyi i ekspedycyi: Królewska 6.
Ogłoszenia treści odpowiedniéj programowi pisma przyjmują się w redakcyi i w Warszawskiej ajenturze ogłoszeń PP. Rejchman i Frendler, Senatorska Nr. 22, po kop. $7\frac{1}{2}$ za wiersz druku.
Cena pojedynczego numeru kopiejek 25.

PRZEDPŁATA.
w Warszawie, Królestwie i Cesarstwie:
Z odnoszeniem lub przesyłką: rocznie rs. 5, półrocznie rs. 2 kop. 50, kwart. rs. 1 k. 25. Dla uczniów w średnich i wyższych zakładów naukowych cena (bezpośrednio w redakcyi) o połowę niższa.
Przedpłatę składać można: w biurze redakcyi, w księgarniach i ajenturach spółki kolportacyjnej.

O WPŁYWIE ŚWIATŁA NA ROŚLINY.

Przez prof. Edwarda Strasburgera w Jenie.

(*Dokończenie*).

Przed barwą czerwoną i za fioletową znajduje się w widmie wiele jeszcze promieni, które dla oka naszego nie są widoczne i dlatego nazywają się ciemnemi. Największą siłę świecącą dla oka ludzkiego posiada kolor żółty, największe działanie cieplikowe posiadają promienie ciemne w końcu czerwonym, gdy tymczasem ciemne promienie na fioletowym końcu są najchłodniejsze.

Dla przekonania się, które promienie posiadają największe znaczenie dla przyswajania u roślin, potrzeba w ciemnym pokoju wytworzyć widmo słoneczne, oddzielić pojedyncze oddziały (barwy) widma zapomocą zasłon i wystawić badaną roślinę na wpływ tych różnych barw.

Jak jednak można będzie zmierzyć siłę przyswajania w roślinie?

W tym celu używamy roślin wodnych, a chcąc szybko otrzymać rezultat, obliczamy pęcherzyki gazowe wydobywające się u podstawy odciętych gałązek. Powiedzieliśmy dopiero co, że sprawa przyswajania połączona jest z wydzielaniem tlenu; ilość zatém wydobywającego się gazu da nam dokładne wyobrażenie o sile przyswajania.

W ten sposób przekonywamy się, że siła działania jest dosyć dokładnie proporcyjonalną do jasności oddziałów widma, to znaczy, że ta część widma, która dla oka sprawia wrażenie największéj jasności, jest zarazem tą, w któréj roślina największą liczbę pęcherzyków gazowych (tlenu) wydziela. Najwyższe zatém działanie objawia barwa żółta, a zmniejsza się ono w obie strony widma, szybko zwłaszcza ku niebieskiemu jego końcowi. W świetle fioletowém odbywa się zaledwie ślad przyswajania, a w pozafioletowém ustaje całkowicie. Podobnież w ciemnym końcu widma przy barwie czerwonéj nie można wykazać żadnego przyswajania, jakkolwiek promienie są tu najcieplejsze.

Doświadczenie to jest rosstrzygającém: silne wydzielanie gazu szybko ustaje, gdy przeniesiemy roślinę z części działającéj widma do części niedziałającéj, a może być równie szybko pobudzone na nowo w części działającéj.

Ponieważ jednak wykonanie rzeczonego doświadczenia z widmem słoneczném przedstawia pewne trudności, przeto starano się eksperyment uprościć. Zamiast widma słonecznego wzięto zabarwione płyny lub zabarwione szkła, i wystawiano rośliny na światło przez nie przechodzące. Szkła te i płyny muszą być jednak wprzód bardzo dokładnie zapomocą optycznych narzędzi zbadane, aby wiedzieć stanowczo jakie światło przez nie przechodzi, gdyż z téj okoliczności, że szkło pewne lub płyn przedstawia się dla oka naszego niebieskim lub żółtym, nie wynika jeszcze koniecznie, aby płyn ten wyłącznie przepuszczał kolor niebieski lub żółty; barwa niebieska lub żółta może tylko przeważać w tém świetle.

Z płynów używanych głównie do tego rodzaju doświadczeń z roślinami najwięcéj są cenione: pięknie niebieski roztwór tlenniku miedzi w amoniaku, i po-

wtóre roztwór wodny dwuchromianu potażu barwy pomarańczowéj.

Stężenie tych płynów tak się reguluje, aby warstwa pewnéj grubości niebieskiego roztworu przepuszczała połowę widma od końca zielonéj barwy aż do pozafioletowéj, płyn pomarańczowy zaś, aby przepuszczał drugą połowę widma od czerwonéj barwy do końca zielonéj. Płyny te wlewa się w dzwony o podwójnych ścianach i wstawia pod dzwony te rośliny, których przyswajanie mamy badać. Można się przekonać, że pod pomarańczowemi dzwonami rośliny prawie równie silnie przyswajają jak w świetle białém, natomiast pod niebieskim dzwonem przyswajanie jest tak słabe, że rośliny ostatecznie giną podobnie jak w ciemności.

Zadziwiającą jest ta okoliczność, że właśnie niebieskie i pokrewne im promienie widma rządzą *zjawiskami ruchowemi* w roślinach!

Najpiękniejsze doświadczenia w tym kierunku wykonywać można na rzęsowych zarodnikach, tych ruchomych ciałkach, które się wytwarzają w komórkach wodorostów (*Algae*) i służą do szybkiego rozmnażania tych roślin. Wybierałem z upodobaniem do tych doświadczeń roślinę *Ulothrix*, nitkowaty wodorost, który częstokroć pokrywa w obfitości kamienie w szybko bieżących strumykach. Wodorost ten składa się z jednego tylko szeregu krótkich cylindrycznych komórek, z których każda mieści w sobie zieloną wstęgę z zieleni i przyścienne jądro.

Jeżeli roślinki te włożymy do świeżéj wody i pozostawimy w pokoju, to z pewnością znajdziemy następnego dnia rzęsowe zarodniki. Dla ich wytworzenia, treść komórek dzieli się na 2, 4, 8, 16 a nawet 32 części, które wydostają się z komórki macierzystéj przez otwór powstający jednocześnie. W większości wypadków razem z zarodnikami wypukla się wewnętrzna warstwa zgrubienia błony komórkowéj w postaci pęcherza otaczającego zarodniki. Pęcherz ten rozpuszcza się, poczém zawarte w nim zarodniki rozbiegają się na wszystkie strony. Mają one kształt gruszkowaty, na przednim końcu są bezbarwne, daléj ku tyłowi posiadają ziarno chlorofylowe, z boku zaś czerwoną kreskę czyli t. zw. plamę oczną.

W części bezbarwnéj leży małe jądro komórkowe i tętniący pęcherzyk, który naprzemiany wypełnia się wodą i wypycha takową. Koniec przedni zarodnika opatrzony jest czterema rzęsami; cienkie te niteczki protoplazmatyczne poruszają się szybko nakształt bicza, a przy ich pomocy zarodnik pływa w wodzie.

Dopóki naczynie stoi w zacienioném miejscu, wszystkie zarodniki biegają bez ładu. Gdy natomiast wystawimy je na światło dzienne, to zaczynają się poruszać w kierunkach wskazanych przez światło. Pływają one wszystkie mniéj więcéj równolegle do siebie, ku oknu, albo od okna, gdy zaś ostatecznie ściany naczynia staną im na przeszkodzie, zaczynają się zbierać na brzegu wody. Te zarodniki, które zdążają do źródła światła zbierają się wszystkie na górnym brzegu wody skierowanym do okna, te zaś, które odbiegają od źródła światła, tworzą wreszcie gęsty obłoczek na dolnym brzegu wody zwróconym do pokoju. Jeżeli teraz oddalimy naczynie powoli od okna i postawimy w miejscu mniéj na światło wystawioném w pokoju, to się przekonamy, że z początku część a wreszcie wszystkie niemal zarodniki zebrane na brzegu wody ku pokojowi zwróconym zdążają w poprzek naczynia ku brzegowi zwróconemu do okna. Te więc zarodniki wyszukują sobie światła pewnego natężenia czyli jasności. Przy oknie było im za jasno, starały się więc schronić przed silném światłem; w miejscu pokoju słabiéj oświetloném znowu było im za ciemno i dla tego spieszą do światła.

Zjawiska te są niezmiernie pouczające gdy je obserwujemy w oddzielnych kroplach wody zapomocą mikroskopu. W tym celu biorę małe czworograniaste ramki z tektury, puszczam na cienkie szkiełko kroplę wody zawierającéj zarodniki, odwracam szkiełko szybkim ruchem, tak aby kropla zawisła na dolnéj powierzchni szkiełka, kładę je następnie brzegami na ramce tekturowéj i badam zapomocą mikroskopu ruchy zarodników, używając do tego dowolnych, nawet silnych powiększeń.

Zarodniki zbierają się tu wkrótce na jednym lub obu brzegach kropli, stosownie do tego czy odbiegają od źródła światła lub też zdążają ku niemu. Jeżeli teraz szkiełko szybko odwrócę tak aby zmienić położenie brzegów kropli względem okna, natenczas jedne zarodniki znowu zdążają do okna, inne do brzegu kropli zwróconego ku pokojowi. W środku kropli zarodniki się spotykają i mijają się w równoległych kierunkach. Zjawisko to jest tak piękne, że trudno oczy od niego oderwać.

Rozporządzając mikroskopem obracającym się około osi, można dowolnie zmusić zarodniki do tańcowania poniekąd. Ponieważ one ciągle usiłują poruszać się w kierunku okna, przeto obracając mikroskop około osi, zmuszam zarodniki do ciągłéj zmiany kierunku, przyczém one w swym ruchu opisują linie łukowate.

Zapomocą doświadczeń można się przekonać, że młode zarodniki wyszukują silniejszego światła aniżeli starsze, a łatwo sobie można wyobrazić jaką im to korzyść przynosi. W młodości swobodnie pływając i zdążając do światła, dostają się na powierzchnię wody, gdzie znajdują pomyślne warunki dla przyswajania. Później jednak każdy zarodnik ustala się i wyrasta w młodą roślinkę, a dla tego unikając światła ucieka z powierzchni wody wgłąb. Ponieważ jednak potrzebuje pewnego natężenia światła, przeto nie może zbyt głęboko przeniknąć; jeżeli bowiem zarodnik nie napotka zaraz przedmiotu na którymby mógł się usa-

dowić, to tak długo pływać będzie, aż natrafi na podstawę dla ustalenia się. Gdyby zarodnik zagłębiał się w wodzie bez granic, natenczas mógłby usadowić się nareszcie w takiém miéjscu, w którém roślinka z niego wyrastająca nie znalazłaby tyle światła ile potrzebuje do życia.

Od tego to zależy, że zarodniki w ciemności nie przestają się poruszać, a trzymane ciągle bez światła, obumierają w końcu i nieustalają się wcale. Gdyby bowiem usadawiały się w ciemności, natenczas mogłoby to nastąpić i w takiem miejscu, w którém natężenie światła jest za silne lub za słabe dla dalszego rozwoju młodéj roślinki.

W ten sposób mogłem w ciemności utrzymywać w ruchu zarodniki przez dnie całe lub tygodnie nawet, i to takie zarodniki, które w stosunkach prawidłowych poruszają się kilka zaledwie godzin lub co najwyżéj kilka dni. Doświadczenie to udaje się bardzo dobrze z pewnym krwistoczerwonym wodorostem *Haematococcus*. Wodorost ten rosnąc w płytkich strumykach nadaje kamieniom czerwoną barwę na znacznéj nieraz przestrzeni; tenże sam wodorost lub przynajmniéj bardzo mu pokrewny jest przyczyną czerwonego śniegu.

W mowie będący wodorost, zjawiając się ciągle po deszczach, dał powód do podania o krwawym deszczu i do rozmaitych przesądów. Co prawda to rzeczony wodorost niedorównał w tym względzie 30 niemal razy mniejszéj „cudownéj monadzie", która sama będąc bezbarwną, posiada własność wytwarzania czerwonego barwnika, zabarwiającego przedmiot na którym monada żyje. I tak może ona zabarwiać mléko na czerwono i wywoływać czerwone plamy na chlebie. Maleńka ta monada sprowadziła niegdyś wiele złego przez zagnieżdżenie się na hostyjach w wilgoci utrzymywanych; hostyje takie w wiekach średnich były powodem rozmaitych prześladowań i przedmiotem czci z powodu boskiego jakoby cudu. Możemy się jednak pogodzić z naszą monadą, gdyż jéj to zawdzięczamy również jeden z najwspanialszych fresków Rafaela, mianowicie mszę w Bolsenie, przedstawiającą niemieckiego kapłana, który wątpiąc w transsubstancjacyję nawróconym zostaje przez krwawą hostyję i w głębokiéj skrusze do niéj modły swe zwraca.

Mimo że „cudowna monada" jest niezmiernie interesującą roślinką, nie będziemy się dłużéj nią zajmować, gdyż nieoddziaływa ona na światło. Zarówno ona, jak i pokrewne jéj inne „bakteryje", istoty wzbudzające gnicie i rozkłady, przenoszące choroby zaraźliwe, mają własność odbywania swych funkcyj żywotnych w ciemności lub przynajmniej bez udziału światła.

Natomiast zarodniki krwistego wodorostu *Haematococcus*, o którym wpomnieliśmy wyżéj, zarówno jak i zarodniki *Ulothrix* nie przestają się poruszać w ciemności, i można je utrzymać w ruchu przez ciąg dwu nawet tygodni. Zarodniki te są stosunkowo duże i z początku całkiem nieprzezroczyste; w ciemności stają się one szczuplejsze i nareszcie tak przeświecające, że można przez nie dojrzeć inne przedmioty. W końcu obumierają i opadają na dno naczynia z wodą.

Opisane tu doświadczenie możnaby nazwać okrucieństwem, gdybyśmy przyznać mieli zarodnikom czucie; do tego jednak brak im odpowiednich organów.

Jakkolwiek nazwaliśmy zarodniki krwistego wodorostu stosunkowo dużemi, niezapominajmy jednak, że są one jeszcze tak małe, iż w kropli wody pomieścić się ich może do stu tysięcy! Im zresztą większemi się stają zarodniki krwistego wodorostu i innych wodorostów, tém bardziéj zwykle wyłamują się z pod wpływu światła; są one tak silne, że nie chcą już poddawać się władzy promieni światła, a jeżeli ostatecznie i one (zarodniki) zbierają się na zwróconym do okna brzegu naczynia, to jednak nie dochodzą tam w prostym kierunku, lecz stopniowo, krzywemi niejako drogami.

Są wszelako i maleńkie zarodniki, na które światło wcale nie działa; z drugiéj zaś strony bywają i bezbarwne zarodniki, które idą za światłem. Tak więc zjawisko w mowie będące nie zależy wyłącznie ani od wielkości ani od zabarwienia zarodników. Urządzenie to jest natomiast o tyle tylko rozpowszechnione, o ile przynosi korzyść odpowiednim ustrojom. I tak n. p. bezbarwne zarodniki pewnéj pasorzytnéj maleńkiéj roślinki ulegają wpływowi światła; w ten sposób mali ci rozbójnicy dostają się mimowolnie w sąsiedztwo zarodników krwistego wodorostu, oddziaływającego na światło i przyczepiają się do nich zapomocą ssawek. Trzeba bowiem wiedzieć, że i takie małe istotki mają swych wrogów, wysysających protoplazmę ich ciała.

W nader szczególny sposób oddziaływają na światło małe jednokomórkowe wodorosty z rodziny *Desmidiaceae*. Wodorosty te odznaczają się niezmiernie pięknemi kształtami; jedne mają postać półksiężyców, inne są gwiazdowate, inne jeszcze są podobne do pasków przedziwnie utkanych. Każdy osobnik (indywiduum) składa się z dwóch symetrycznych połówek, oddzielonych często głębokiem przewężeniem.

Śledząc tedy za półksiężycowatemi postaciami *Closterium* w wodzie wystawionéj na wpływ światła, dostrzeżemy, że pojedyncze osobniki tak się ustawiają, iż podłużna ich oś odpowiada kierunkowi promieni światła. Jeżeli oświetlenie pada ukośnie od góry, to roślinki tak się ułożą, że jeden koniec półksiężyca spoczywa na dnie naczynia, drugi zaś zwrócony do źródła światła pływa swobodnie w wodzie. Jeżeli przez skręcenie mikroskopu zmienimy jego położenie względem źródła światła, to zobaczymy, że i kloste-

ryje zaczną się zwracać swym ustalonym końcem i po 1 — 2 minutach przyjmą położenie równoległe względem promieni światła. Wstrzymując dostęp światła od przodu i oświetlając roślinki zapomocą zwierciadła, przekonamy się, że one śledzić będą swym swobodnym końcem za kierunkiem zwierciadła, przez co można nadawać klosteryjom dowolne położenie.

Zresztą roślinki w mowie będące nie zawsze tym samym końcem zwracają się do źródła światła. Śledząc pilnie za jednym osobnikiem dostrzeżemy, że po pewnym czasie swobodny koniec zwraca się ku dołowi, dopóki nie dosięgnie dna naczynia. Wkrótce potem podnosi się koniec wprzódy ustalony i biorąc drugi koniec za podstawę zakreśla szeroki łuk w kierunku światła. Tym sposobem roślinka znowu przybiera położenie równoległe względem promieni światła, z tą tylko różnicą, że połowa przednia staje się teraz tylną. Po upływie niespełna kwadransa czasu roślinka odwraca się znowu, i tak daléj, przez co wskutek każdorazowego odwrócenia się na całą długość ciała, roślinka zbliża się do źródła światła.

Pomimo więc że klosteryje pozbawione są oddzielnych organów ruchu, to jednak ostatecznie i one zbierają się na brzegu naczynia do okna zwróconym.

Bezpośrednie światło słońca nie jest pożądane dla klosteryj; układają się one wtedy w poprzek względem kierunku promieni światła, lecz natychmiast przyjmują równoległe do nich położenie jeżeli przytłumimy światło.

W obec tych zdumiewających wpływów światła na niższe ustroje, nie będziemy się dziwić, że i wzrost wysoko organizowanych roślin znajduje się również pod pływem regulującym światła. Pozostawiając nasiona aby kiełkowały w ciemności, otrzymujemy roślinki, które oprócz skrzywień zależnych od ich organizacyi, rosną w ogólności w kierunku prostym. Gdy natomiast rośliny takie wystawimy na światło to one się skrzywiają i to zazwyczaj w kierunku światła.

Zjawiska to znane jest pod nazwą dodatniego *heliotropizmu* i zależy od tego, że światło działa na wzrost powstrzymująco. W ten sposób strona wystawiona na światło rośnie powolniéj aniżeli strona będąca w cieniu, a stąd wynika oczywiście, że wkrótce nastąpić musi skrzywienie w stronę krótszą.

Zjawiska dodatniego heliotropizmu są powszechne, tak, że rzadko się zdarzają skrzywienia oddalające rośliny od światła.

Przy wszystkich tego rodzaju zjawiskach dotyczących pewnego położenia organów, potrzeba wszelako uwzględnić, czy działającym czynnikiem jest samo światło, czy też być może światło w połączeniu z siłą ciężkości. Jeżeli światło i siła ciężkości działają razem, lecz w różnych kierunkach, to organy przyjmują położenie pośrednie, z trudnością dające się w pojedynczych wypadkach objaśnić. Zjawiska komplikują się także specyficzną budową organów, co ma wpływ na to, że obie strony jednakowo albo odmiennie się zachowują względem światła i siły ciężkości. I tak liście górną i dolną swą powierzchnią zachowują się nie jednakowo względem światła, skąd wynika, że się ustawiają pod kątem prostym do kierunku promieni światła na nie padających, zwracając przytém górną powierzchnię do światła.

Zjawisko to daje się sprawdzić na wszystkich roślinach stojących w pokoju przy oknie. Interesującém jest to, że te same liście, które po rozwinięciu ustawiają się pod kątem prostym do światła, zwracają się ku niemu wierzchołkiem nakształt organów szypułkowych dopóki są zwinięte. Powodem jest to, że cała powierzchnia zwiniętego liścia utworzona jest z dolnéj jego strony, liść więc zwinięty oddziaływa ze wszystkich stron jednakowo na światło nań padające.

Przeciwnie zachowują się szypułki, gdyż wykształcone rozmaicie z różnych stron, posiadają tę samą co liście własność ustawiania się pod kątem prostym względem światła.

Wszystkie przytoczone zjawiska ruchu znajdują się pod wpływem niebieskiéj połowy widma słonecznego. Umieszczając zarodniki pod kloszem ze szkła pomarańczowego koloru, zobaczymy że się one rozpraszają po całéj kropli, tak jakby były w ciemności; podobnież nie dostrzeżemy żadnych skrzywień na heliotropowych częściach roślin, jeżeli roślinę umieścimy pod kloszem ze szkła pomarańczowéj barwy, choćby światło posiadało jak największe natężenie. Natomiast pod podwójnym kloszem ze szkła niebieskiego, ruchy zarodników i skrzywienie części heliotropowych odbywają się tak samo jak w białém świetle. Również promienie niebieskiéj połowy widma słonecznego wywierają wpływ na pewne organy ruchowe liści.

Wiadomo, że akacyje, mimozy, szczawik zajęczy i wiele innych roślin składa swe liście wieczorem do snu i rozpościera je znowu zrana. Zjawisko to odbywa się pod wpływem regulującym światła, jakkolwiek ruch sam zależy od przyczyn wewnętrznych, rośliny te bowiem nie przestają zamykać i rozpościerać swych liści mimo pozostawienia w ciemności, wszelako czynią to w odstępach czasu całkiem nieregularnych. W stosunkach prawidłowych światło ma wpływ na te odstępy czasu, w ten mianowicie sposób, że one schodzą się ze zmianą dnia i nocy. —

Oto prześledziliśmy wkrótkości pracę światła słonecznego w całém państwie roślinném, podglądnęliśmy najskrytsze tajniki jego działania w głębi rośliny. Czynności te choć nie otoczone zewnętrznym blaskiem, są jednak mimo to podziwu i zastanowienia godne na równi z najbardziéj olbrzymiemi dziełami słońca!

Jemu to zawdzięczamy światło oczu i krasę barw, w niém cenimy źródło wszech-życia! Niechaj nasz opis będzie wyrazem uwielbienia dla słońca!

SŁOWO
W SPRAWIE ŻYWIENIA UBOGICH
W CZASACH PANUJĄCEGO GŁODU.

Najtańsze obiady.

Napisał
Dr. B. Lutostański.

(Ciąg dalszy.)

XVIII. Kapuśniak z kartoflami.

Cena porcyi 6,1 cent.
Wartość odżywcza:
27,8 B., 2.8 Tł., 157.1 W. W.

Na 100 porcyi: mięsa 5, kapusty kwaśnéj 50, kartofli 50, mąki 3,5 kilogramów, angielskiego ziela 30 grm., soli 1 kilogr.

Wszystkie inne przepisy na zupy mięsne z powodu drogości i małéj pożywności nie zasługują na uwagę.

Do takich należą zupy przyrządzane w sławnym zakładzie E g e r s t o r f f a w Hanowerze, który dotychczas służy za wzór dla zakładów dobroczynnych i kuchni ludowych. Zupy tamtejsze, za cenę 6,9 — 8,9 centów, zawierają w jednéj porcyi zaledwie 35 grm. białka, 8 grm. tłuszczu i 210 grm. wodanów węgla. Podaję tutaj także przepis na zupę armii rosyjskiéj, która w jednéj porcyi kosztującéj 9 cent., zawiera tylko 33,6 grm. białka, 13,7 tłuszczu i 107,9 grm. wodanów węgla.

XIX. Zupa armii rosyjskiéj.

Na 100 osób: mięsa 5, kapusty kwaśnéj 50, kaszy jaglanéj 11, mąki 2,2, łoju wołowego 8,5, soli 2 kilogramy, 0,5 kilogr. cebuli, liści bobkowych i pieprzu po 34 grm. i 200 kilogr. wody.

Zamiast mięsa świńskiego, dość w ogóle drogiego, używać można do przyrządzenia zup mięsnych pozostałości otrzymanéj przy fabrykacyi e k s t r a k t u m i ę s n e g o, bogatéj w białko. Znajduje się ona w handlu po niskich cenach. W najnowszych czasach zaczęto używać téj pozostałości, surogatu mięsa, do tuczenia trzody chlewnéj. Przez oddanie do zup wyżéj przytoczonych podwójnéj lub potrójnéj ilości tego surogatu zamiast mięsa świńskiego, zupa będzie o wiele pożywniejszą a zarazem znacznie tańszą.

W czasach panującéj nędzy można używać krwi za pożywienie, zwłaszcza w miastach gdzie biją dużo sztuk bydła. Krew w miejscowościach nieposiadających fabryki albuminu nie ma prawie wartości i wylewana bywa do ścieków. Jestto pożywny pokarm i zawiera w 100 częściach 19,4 białka i 0,2 tłuszczu.

Z krwi przyrządza się czarninę w następujący sposób:

XX. Czarnina z kartoflami.

Cena porcyi 4.5 cent.
Wartość odżywcza:
46,2 B., 24,7 Tł., 67,7 W. W.

Na sto osób: 20 kilogramów krwi bydlęcéj, kartofli 25, mąki 2, łoju wołowego 2, octu 2 kilogrm., soli 1 kilo, 3 cebule, bobkowych liści i angielskiego ziela po 35 grm. i 80 kilogrm. wody.

W pewnych okolicznościach do przyrządzenia zup mięsnych zaleca się bardzo mięso końskie, powszechnie zagranicą używane. Użycie jego zabronione wprawdzie zostało przez Św. Bonifacego jako *immundum et exsecrable*, jednakowoż, w obec jęku nędzy i rozpaczy nieraz zmuszeni jesteśmy używać téj pożywki, zawierającéj najwięcéj białka ze wszystkich gatunków mięsa, a przytém taniéj.

* * *

Ponieważ od należytego przyrządzenia potraw zawisła nie tylko ich smakowitość ale i strawność, a tém samém pożywność, przeto szczególną zwracać należy uwagę na dobre przyrządzenie choćby najmizerniejszéj potrawy. *Une bonne digestion commence dans la cuisine*, słusznie powiedział sławny gastronom francuski B r i l l a t - S a v a r i n e. Aforyzm ten stosuje się zarówno do kuchni bogacza jak i do kuchni publicznych dla nędzarzy urządzonych. Sposobu przyrządzania zup jarzynowych nie potrzebuję opisywać. Przy gotowaniu zup mięsnych postępuje się w następujący sposób: mięso oddziela się od kości i kraje w kawałki [1]). Kości drobno potłuczone wytrawiają się w przyrządzie parowym, jeżeli takowy mamy pod ręką, lub też osobno i długo bardzo gotuje się pod przykrywą. Mięso gotuje się wraz z jarzynami, poczem dodaje się odwar z kości, dodawszy poprzednio soli i korzeni.

Odpowiednie przyrządzenie jakiejkolwiek potrawy przedewszystkiem polega na dobrém jéj wygotowaniu. Potrawa powinna być łatwą do żucia i strawienia, co szczególnie jest ważném przy żywieniu starych ludzi. Do żywienia ludności głodem zagrożonéj lub dotkniętéj, z pokarmów roślinnych najbardziéj zalecają się nasiona roślin strączkowych, jako najwięcéj zawierające ciał białkowatych. Mają one jednak pewną niedogodność, bo spożyte w znaczniejszéj ilości trudno się trawią, wskutek czego znaczne ich części wychodzą z przewodu pokarmowego niestrawione. Dla tego przyrządzając zupy z grochem i fasolą, soczewicą, trzeba pamiętać, aby ziarna były dobrze rozgotowane a więc miękkie. Groch i fasolę najlepiéj namoczyć poprzednio wodą, pozostawić

[1]) Według moich oznaczeń mięso z jatek krakowskich, w małych ilościach, zawiera 72 cz. czystego mięsa, $7\frac{1}{2}$ cz. tłuszczu i 23 cz. kości. Moje oznaczenie najwięcéj zbliża się.

*

w niéj przez 24 godzin i następnie wolno gotować w wodzie zaprawionéj węglanem sody, jeżeli woda użyta do gotowania jest twarda, tworząca z łupinką i zawartym w niéj leguminem związki nierozpuszczalne. Dodatek sody zapobiega tworzeniu się na ziarnie powłoczki, utrudniającéj przystęp wody do wnętrza. Podczas gotowania grochu lub fasoli pewna część pożywnych składników przechodzi do wody, gotując je przeto na sypko nie trzeba wody odlewać, lecz ją wyparować, aby zapobiedz utracie pożywnych części.

Rozdawane bezpłatnie potrawy, winny biedakowi smakować, albowiem od ich smakowitości zależy ich pożyteczność, a raczéj skutki miłosiernego czynu. Przyprawy dla odżywiania naszego organizmu tyleż niemal znaczą co same karmy. Karma bez przyprawy przestaje być pożywką. Rzecz prosta nie może być tu mowy o przysmakach lub używkach, jak kawa, herbata, wino lecz o przyprawach najprostszych, które strawę czynią przyjemną i smaczną. Nie wierzcie łaskawi czytelnicy, aby głód zmuszał nas do spożywania czegoś wstrętnego. Strawa przeto, bezpłatnie rozdawana podczas panującego głodu, winna być starannie przyrządzona i smaczna aby biedak trapiony losem spożył ją z apetytem. Jest to konieczny warunek dobrego strawienia i zdrowia pokarmów. Każda potrawa widokiem swoim i smakiem winna podniecać chęć do jedzenia, nie zaś odstręczać od jadła. Podawanie strawy obrzydliwéj, mdłéj i niesmacznéj przestaje być dobrodziejstwem stając się istną katuszą, zwłaszcza jeżeli jedna i ta sama potrawa wciąż będzie rozdawana. Nawet potrawy najbardziéj w początku smakujące, gdy wiecznie będą nas prześladować, przestają być przyjemnemi i wstręt wzbudzają. Unikajmy więc wszelkiego zbytku, ograniczmy się ile możności na przyprawach najtańszych, ale na nich nie oszczędzajmy i nie żałujmy wydatku na korzenie, pietruszkę, kminek, koperek włoski, ocet, na kawałek śledzia, kwaśny ogórek lub tanie piwo, jako na dodatki poprawiające smak zup rozdawanych. W moich przepisach nie zapominałem o tym względzie, jednakowoż radbym aby przyprawy w większych ilościach dodawano. Nikt nie uwierzy ile wydatek kilku groszy na powiększenie ilości soli do 50 grm. w jednéj porcyi, lub innéj jakiéj przyprawy, sprawić może radości nędzarzowi pozbawionemu wszelkich przyjemności życia, łamiącemu się w bólach nieszczęścia i rozpaczy.

Do gotowania potraw przy rozdawnictwie żywności na wielkie rozmiary zalecić mogę użycie garnka parowego *Benerlego*, bardzo odpowiedniéj dla takiego celu odmiany kociołka Papina. W garnku tym gotujemy w wysokiéj bardzo ciepłocie, przez co skracamy czas gotowania i osięgamy oszczędność na czasie i paliwie (około 50%), co niezmiernie ważną stanowi zaletę tego sposobu gotowania. Do ugotowania wołowiny wystarcza $1\frac{1}{2}$ godziny, wieprzowiny jedna godzina; groch ugotuje się w ciągu 40 — 50 minut, soczewica w 30 minutach jest gotowa, kartofle w 20 lub 25 minutach. Zupy w takich garnkach przyrządzone są bardzo mocne i smaczne. Otoczywszy taki garnek derką lub słomą. strawę ugotowaną przez 24 godzin utrzymać możemy w ciepłocie właściwéj dla spożycia. (*Dok. nast.*).

DYJETETYKA KĄPIELOWA

czyli

nauka, jak zachować się należy podczas leczenia w zdrojowiskach.

Napisał **Dr. Bolesław Skórczewski**,

lekarz zdrojowy w Krynicy.

(*Dokończenie*).

Zanim przejdę do przyczyn wywołujących choroby, winienem tutaj wspomnieć jeszcze, że ustrój posiada zdolność zastosowywania się w swych czynnościach do otaczających go warunków. Ta zdolność jest bardzo rozległą, i w życiu ustroju wielką odgrywa rolę: albowiem z jednéj strony pod silniejszém działaniem bodźców zewnętrznych, odpowiednio zwiększają się czynności, i przez to nie wystąpi zaburzenie—choroba; z drugiéj znowu strony przy dłuższém działaniu niektórych bodźców zaburzenie może również nie wystąpić, gdyż te bodźce tracą na swéj sile, ustrój się z nimi oswaja. Przykładów obu rodzai przypadków znajdujemy pod dostatkiem n. p. oziębienie naszego otoczenia byłoby bardzo szkodliwe dla ustroju, gdyby ten nie posiadał zdolności zastosowania swych czynności do téj zmiany w otoczeniu: w tym przypadku różnica ciepłoty staje się bodźcem dla nerwów czucia, podrażnia końcówki tych nerwów usadowione na powierzchni ciała, a za ich pośrednictwem odpowiednio podrażnione bywają raz nerwy, które sprawiają, iż zwiększy się wytwarzanie ciepła, a powtóre nerwy naczynioruchowe tak, że zwężą się naczynia krwionośne, bliżéj powierzchni ciała leżące a przez to zmniejszy się wydalanie ciepła z ustroju. Na podstawie tego rodzaju zastosowania się ustroju do otaczającéj go ciepłoty, może on zarówno dobrze znosić skwary letnie jak silne mrozy w czasie zimy. A znowu przykład oswajania się organizmu ze szkodliwościami nań działającémi znajdujemy w znaném zjawisku, że morfin, który zmniejsza czynności nerwów, uspokaja ustrój, a nawet sen wywołuje, działa z początku używania w bardzo małéj ilości bo 0·0005 gm., przy dłuższém zaś używaniu tego leku coraz bardziej słabnie jego wpływ na ustrój tak, że należy ilość morfinu ciągle zwiększać. Znane

są przypadki, że w ten sposób dochodzono do 2,0 gm. a mimo tak wielkiéj ilości, bo 4.000 razy większéj od poprzednio używanéj niewywoływano jeszcze uspokojenia. Wspomniałem tutaj o téj zdolności ustroju zastosowywania się do otaczających go warunków z tego powodu, że właśnie na téj zdolności głównie polega leczenie w zdrojowiskach, nad czém późniéj będziemy się obszerniéj zastanawiali.

Dotychczas starałem się króciuchno przedstawić wam w jednéj całości, jakie to liczne prace wykonywa nasz ustrój w stanie fizyjologicznym a następnie w podobny sposób, równie ogólnikowo, przeszedłem zboczenia, które w tych pracach zwykły występować, w tak zwanych stanach chorobowych; pozostaje nam jeszcze bliżéj poznać jakie przyczyny sprowadzają te zboczenia w ustroju, czyli z jakich przyczyn rozwijają się choroby. I o tych mogę mówić równie ogólnikowo i krótko, jak o poprzednim przedmiocie.

Wszystko, co nas otacza, cały świat zewnętrzny działa na nas jako przyczyna naszego życia, wszystko to bowiem, a każdy szczegół w odrębny sposób, pobudza do czynu siły uśpione w naszym organizmie. Te pobudki do życia, to pierwotne przyczyny wszystkich czynności naszego ustroju, a więc także przyczyny zboczeń w tych czynnościach określiłem słowami: „wszystko co nas otacza, cały świat zewnętrzny". Przez to nie dałem jeszcze wyraźnego pojęcia o jakości tych przyczyn, ale z tego wyrażenia łatwo sobie przedstawić, jak niezmiernie wielką jest ich ilość. Nie podobna mi mówić o wszystkich, ale przejdę tylko niektóre, zwłaszcza te, które uważamy za najważniejsze.

Poprzednio przedstawiałem, że nerwy zmysłowe łączą nas z otaczającym światem, ale już wtedy podnosiłem, że udział nerwów zmysłowych w niektórych czynnościach ustroju bywa tylko pośrednim, a pobudka do czynu może pochodzić niekiedy wprost z ośrodków nerwowych, z naszego umysłu. Pobudki te, tak zwane bodzce psychiczne, wielką odgrywają rolę w naszém życiu, a do nich zaliczyć należy całą naszą pracę umysłową, wszystkie namiętności i uczucia, wszystkie nasze porywy, żądze i ich spełnienia, nasze marzenia i walki o ich byt, rozczarowanie z ich upadku i radości z ich zwycięstwa, nasze troski i prace nad ich usunięciem: słowem wszystkie myśli, jakie się bez przerwy w nas rodzą, wywierają pewien mniej lub więcéj doniosły wpływ na czynności naszego organizmu. Gdy zaś przekroczą pewne granice w nasileniu lub długości trwania, mogą się stać przyczyną zaburzeń w tych czynnościach, mogą się stać przyczyną choroby. Przypomnę tutaj zjawisko wszystkim wam znane, że ciężkie zmartwienia wywołują, jak się w ogóle wyżarają „rozlanie żółci." To znaczy, że bodziec psychiczny tak silnie zadziałał na ustrój, iż ten nie zdołał wszystkich swych czynności zastosować do nasilenia tego bodźca; przeto występują zaburzenia. W tym przypadku, najważniejsze zmiany pojawiają się w układzie nerwów naczynioruchowych: wytwarza się nieżyt przewodu pokarmowego i przewodu żółciowego, a ten sprawia, że sok wytwarzający się w wątrobie nie może odpływać, ale dostaje się do krwi. Ztamtąd rozchodzi się cały szereg zaburzeń towarzyszących żółtaczce. Również znane są skutki gwałtownego przestrachu zwłaszcza u dzieci. W podobny sposób wpływają niewątpliwie na rozwój różnych chorób inne także bodźce psychiczne, a lubo nie zawsze działają one z taką szybkością i gwałtownością, jak poprzednio wspomniane, to przecież stać się mogą źródłem rozlicznych zaburzeń w ustroju, które po dłuższym czasie trwania wikłają się ze sobą, układają się w grupy z coraz daléj szerzącemi się zboczeniami, i przedstawiają zwykle obrazy ciężkich chorób, jak suchoty, macinnica, choroby umysłowe i t. d.

Inne znowu przyczyny działają na nasz ustrój mechanicznie, przy ich działaniu pośrednictwo nerwów zmysłowych jest tylko podrzędne, uboczne: nasilenie jego czynności nieodpowiada zaburzeniom, jakich ustrój doznaje. Przedewszystkiem, tutaj zaliczyć należy wszelkiego rodzaju urazy, rany. O tych jednak zamilczeć możemy, gdyż nie mają one ścisłego związku z naszem zadaniem, a za to podniesiemy inne z téj grupy przyczyn mianowicie: 1) wpływ ciśnienia atmosferycznego na czynności ustroju, 2) wpływ pyłów w powietrzu na powstanie chorób, 3) wpływ niewidzialnych zarazków w powietrzu się unoszących na powstanie chorób zakaźnych, 4) wpływ pokarmów na powstawanie chorób tak przewodu pokarmowego jak całego ustroju.

Z własności fizycznych powietrza atmosferycznego podniesiemy tutaj znaczenie jego ciężaru. Otóż na równinach słup powietrza atmosferycznego cisnący na nasze ciało, co mierzy się wysokością słupa rtęci w barometrze, wynosi około 500 centnarów. Gdy zaś wzniesiemy się w góry około 2000 metrów nad p. m., wtedy ten ciężar zmiejszy się o 100 centnarów. Niewątpliwie czynności organizmu odmiennie zachowują się w obu tych przypadkach. Jakiego rodzaju zmian spodziewać się możemy? Aby na to odpowiedzieć, przypomnę jeden środek leczniczy dosyć często używany, a polegający właśnie na téj różnicy ciśnienia atmosferycznego — tém środkiem są bańki suche. Ich działanie polega na tém, że na ograniczone miejsce naszego ciała cisnie mniejszy ciężar powietrza niż na resztę ciała. Skutkiem tego rosszerzają się naczynia krwionośne, a to z przyczyny, iż zmiejszył się w tym zakresie opór zewnętrzny na ściany naczyń. Ponieważ ta różnica ciśnienia, działa tylko miejscowo, więc effekt utrzymuje się w całéj pełni. Gdy zaś ciśnienie atmosferyczne zmniejszy się na cały nasz ustrój, wtedy może nie wystąpi zjawisko

przekrwienia, gdyż na podstawie wspomnianéj poprzédnio zdolności zastosuje się nasz ustrój do otaczających go warunków, a w tym przypadku zmniejszy się praca otyle, oile zmniejszył się opór czyli ciśnienie na nasz organizm.

Zdarza się jednak przy wychodzeniu na wysokie góry, iż nie zawsze, albo nie tak spiesznie zastosowuje się organizm do zmienionego ciśnienia atmosferycznego. W tych przypadkach, co nie jest rzeczą zbyt rzadką, występują krwiotoki z nosa, z ust i t. p. ale te zwykle ustają przy dłuższym tam pobycie; co właśnie świadczy za tém, że organizm już zastosował czynności serca do zmniejszonego oporu zewnętrznego.

Te dwa przykłady, to jest doniosłe a wszystkim wam znane własności lecznicze baniek, a powtóre owe gwałtowne zaburzenia pojawiające się niekiedy pod wpływem znacznie zmniejszonego ciśnienia atmosferycznego — powinny przekonać, ze ta własność fizyczna otaczającego nas powietrza, znakomicie wpływać musi na czynności naszego ustroju, że w danych warunkach może mu być szkodliwą, może się przyczyniać do wywoływania chorób, a z drugiéj strony znowu, że ta własnosć fizyczna powietrza odpowiednio zmieniona, może być bardzo pomocną do usunięcia istniejących już w ustroju zaburzeń.

Również mechanicznie a szkodliwie działają na nas pyły unoszące się w powietrzu, którém oddychamy. Te pyły prawie wszędzie znajdują się w powietrzu, a dokładnie widzieć je możemy, gdy do zaciemnionego miejsca wązką szczeliną wdzierają się promienie słoneczne; wtedy rysują się ich ruchy na wzór tumanów kurzu na ulicach w czasach posuszy. Ten pył, zwłaszcza jeżeli jest przyrody obojętnéj, do pewnego stopnia może nie wywierać znaczniejszego wpływu na nasz ustrój. Skoro zaś przekroczy się ten stopień, to jest, gdy w powietrzu, którem oddychamy, znajduje się za wiele pyłu, choćby nawet względnie obojętnego, wtedy występują zaburzenia: a najważniejsze z nich pojawią się w drogach, któremi to powietrze dostawało się do ustroju, a więc w nosie, w tchawicy i oskrzelach. Skutkiem mechanicznego drażnienia wytwarzają się tam nieustające nieżyty czyli katary. Zboczenia wynikłe z tych przyczyn, mogą sięgać głębiéj jeszcze, w sam miąższ płuc jak tego mamy wybitne przykłady w chorobach płuc u węglarzy, kamieniarzy, podstrzygaczy i t. d.

W tych pyłach mogą się znajdować także cząsteczki takich ciał, które działają na organizm ludzki jako trucizny: cząstki ołowiu, rtęci, arsenu i t. p. Te unosząc się w powietrzu dostają się z niem i wywołują objawy zatrucia temi ciałami.

Zarodniki chorób zakaźnych jak ospy, odry, płonnicy, zimnicy i t. d., według dotychczasowych przypuszczeń mają się dostawać z powietrza do płuc a stąd do krwi, a zarodniki zimnicy, duru brzusznego, powrotnego, cholery i t. d. już to przeważnie, już wyłącznie mamy wprowadzać z pokarmami i napojami do przewodu pokarmowego, skąd rozchodzą się po całym organizmie. Wyobrażamy sobie, że choroby zakaźne rozwijają się w następujący sposób. Do krwi dostają się zarodniki zarazków które aby się rozwinęły, potrzebują upływu pewnego czasu, zwykle kilku dni — ten czas nazywamy okresem utajenia choroby albo wylęgania. Gdy się zarodniki rozwiną, wtedy występują objawy właściwe rodzajowi zarazka, a jestto liczny szereg zaburzeń w czynnościach ustroju. Powstawanie tych zaburzeń tłomaczymy tém, że owe zarazki krążą wraz z krwią, a jako ciała obce ustrojowi stają się bodźcem drażniącym końcówki nerwowe usadowione w ścianach naczyń, a przez to zmienia się czynność układu naczynio-ruchowego: prócz tego podrażniają układ nerwowy pośredniczący w opaleniu ustroju. Tym sposobem powstają dwa najwybitniejsze zboczenia w czynności krążenia i opalania, występuje gorączka, z któréj pochodzą liczne dalsze zaburzenia. Prawdopodobnie już sam zarazek bezpośrednio wywołuje zmiany w mieszaninie krwi, gdyż stwierdzono w niektórych chorobach zakaźnych (dur, zimnica) zanikanie ciałek czerwonych. Te zboczenia w krwi sprowadzają znowu upośledzenie odżywiania, a to zwykle pociąga za sobą zboczenia w czynności trawienia, wyrobu krwi i t. d. W ten to sposob wytwarza się splątany łańcuch zaburzeń, w którym ogniwa będące skutkami pewnych przyczyn, stają się przyczynami tego samego rodzaju skutków, jak też całego szeregu skutków odmiennych. Jako przykład zaburzeń w obu układach nerwowych pod wpływem zarazka najlepiej posłużyć może napad zimniczy (febra), gdzie z jednéj strony dostrzega się w pierwszym okresie napadu nadmierne skurczenie się układu tętniczego zwłaszcza na powierzchni ciała, gdy zaś w ostatnim okresie występuje zjawisko przeciwne rozszerzaniu, pewien rodzaj porażenia; z drugiéj zaś strony w pierwszym okresie napadu zwiększa się wytwarzanie ciepła w ustroju, a zarazem zmniejsza jego wydalanie, a zaś w ostatnim okresie zwiększa się wydalenie ciepła, do czego znakomicie się przyczynia pot zwilżający całą powierzchnię ciała.

Pozostaje nam jeszcze z tego działu przyczyn rozwijania się chorób pomówić o tych, których pierwotną siedzibą jast przewód pokarmowy. *Pokarmy i napoje* służyć mają organizmowi za materyjał do odżywiania, do odnowy tkanin, słowem do utrzymania ustroju przy życiu. Otóż ten materyjał może nie być takim, jaki jest potrzebny do spełnienia tego zadania, ale też może zawierać składniki wprost ustrojowi szkodliwe. Pokarm może być albo za obfity, albo za skąpy, albo składem chemicznym może nie odpowiadać potrzebom ustroju. Z tych przyczyn mogą się wytwarzać zaburzenia w samym przewodzie pokarmowym: jedne pochodzą ze zbytniego mechanicznego

drażnienia końcuwek nerwowych, jak nieżyt, inne z długiego i dosyć znacznego uciskania ścian przewodu pokarmowego, co znowu wywołać może zwątlenie przewodu pokarmowego: często oba te zboczenia łączą się razem. Gdy z materyjału wprowadzonego do żołądka nie da się wytworzyć odpowiednia ilość przetworów potrzebnych do należytego odżywiania ustroju, to nastąpi ogólne osłabienie, upośledzenie odżywiania. Co zaś dotyczy owych szkodliwych przymieszek do pokarmów i napojów, to te najczęściej pochodzą z nienależytego przyrządzenia pokarmów, w których pewne składniki drażnią chemicznie przewód pokarmowy i wywołują zaburzenia poprzednio wspomniane. Ale oprócz tego do pokarmów mogą być domieszane trucizny, jak: ołów, arsen, itp. a te sprawią właściwe tym ciałom zaburzenia w ustroju, tak zwane zatrucia.

Poprzednio nadmieniałem, że zarodniki zarazków mogą się także dostawać do ustroju nie tylko z powietrzem ale i z pokarmami i napojami; teraz winienem jeszcze dodać, że te przypuszczenia nie są wymysłem na fantazyi opartym, ale są owocem bardzo rozległych i wszechstronnych badań, które w ostatnich latach nabrały tém większego znaczenia, że w chorobie zwanéj durem powrotnym odkryto owego hipotetycznego szkodnika. Możemy go obecnie widzieć, i śledzić jego rozwój, możemy na pewno twierdzić, że owe spiryle są sprawcami téj choroby. Dziwnem Wam się zapewne wydaje, dlaczego tak długo, mimo olbrzymich badań, nie zdołano odkryć tych zarazków. Pochodzi to prawdopodobnie z ich małości, albowiem dla zobaczenia owych spiryl w krwi chorych na dur powrotny używa się w drobnowidzu największych powiększeń, a wtedy spiryl obok ciałka krwi przedstawia się jak włos obok bułki. Być może, że zarazki innych chorób zakaźnych są jeszcze mniejsze, dlatego ich zobaczyć nie możemy nie posiadając odpowiednich przyrządów; że one jednak istnieją, o tém wątpić trudno, gdyż wszystko zresztą zatém przemawia.

W jaki sposób wpływa na nas *ciepłota* otaczającego powietrza? Jak pod jéj wpływem mogą rozwijać się choroby? Sądzę, że najlepszą dam odpowiedź, gdy na przykładach okażę zasadnicze prawa wpływu ciepłoty na ustrój.

Skoro na powierzchnią ciała przyłożymy na krótką chwilę kawałek lodu, wtedy pod wpływem różnicy między ciepłotą ciała a ciepłotą otoczenia, która w tym przypadku będzie wynosić około 35° C. nastąpi przedewszystkiem zadrażnienie nerwów czucia, które dochodzi do ośrodków mózgowych i sprawia odpowiednie wrażenie — uczucie zimna. Prócz tego, za pośrednictwem zwojów najbliżéj leżących, zostaną podrażnione nerwy naczynio-ruchowe w ten sposób, iż naczynia kurczą się w pobliżu zadziałania téj obniżonéj ciepłoty. Jeżeli to dzieje się na wielkiéj przestrzeni, wtedy skutkiem skurczenia się naczyń, a więc mniejszéj obfitości krwi téj części organizmu, zwiększy się obfitość krwi w innych częściach; niedokrewność powierzchni ciała sprawi przekrwienie narządów wewnętrznych. Po ustąpieniu jednak tego bodźca termicznego w miejscu zadziałania występuje tak zwana reakcyja, czyli pod wpływem zimna skórczone naczynia nadmiernie się rozszerzają, po usunięciu takowego, obficiéj się wypełniają krwią, a przezto jéj ilość musi się zmniejszyć w innych częściach ustroju. Jeżeli jeszcze nadmienię, że oziębienie pewnych części ciała wywołuje zmiany następcze w innych częściach ale w których? tego bliżéj określić się nieda (jednak niekoniecznie ma to być w najbliższém sąsiedztwie); to łatwo pojmiejcie, jak znakomite i różnorodne mogą powstawać zaburzenia w czynnościach organizmu pod wpływem téj różnicy ciepłoty między ciepłotą ciała a ciepłotą otoczenia. Pierwsza z tych ciepłot jak Wam wiadomo jest stałą 37° C., druga zaś prawie ciągle się zmienia; gdyż średnio biorąc w lecie ciepłota dochodzi do + 30° C., w zimie znowu dochodzi u nas do — 30° C.; a więc w lecie różnica między ciepłotą ciała a ciepłotą otoczenia wynosi zaledwie 7° C., gdy zaś w zimie ta różnica dochodzi do 50 C. W podobny sposób jak pod wpływem ciepłoty niższéj od ciepłoty organizmu występują też zmiany, gdy ciepłota jest wyższą. Skoro różnica nie jest bardzo znaczną, wtedy pod tym bodźcem występuje rozszerzenie się naczyń czyli przekrwienie, a stąd w innych częściach organizmu wystąpi niedokrewność.

Gdy zmiany ciepłoty nie są bardzo gwałtowne, różnice nie przekraczają pewnych granic, których bliżéj oznaczyć niepodobna, a które dla każdego organizmu są odmienne; to po pewnym przeciągu czasu wszystko się wyrówna tak, jak gdyby na ustrój nie działała żadna szkodliwość. Gdy zaś te granice zostaną przekroczone, wtedy czynności ustroju nie wracają się do swego prawidłowego stanu, ale daléj utrzymują się pewnego rodzaju zboczenia i pociągają za sobą inne jeszcze. Jako przykład wezmę oparzenie ukropem. To w tym przypadku na jakąś część ciała zadziałała znacznie wyższa ciepłota od ciepłoty ciała, a różnica wynosiła około +40° C. Ta staje się bodźcem dla nerwów czucia, a za ich pośrednictwem występują zmiany w czynności nerwów naczynio-ruchowych. Tym razem wystąpi nadmierne rozszerzenie się naczyń, a to nie ustępuje po usunięciu bodźca, ale utrzymuje się daléj, gdyż ten bodziec był zbyt silny, przedrażnił nerwy naczynio-ruchowe, wystąpiło w nich pewnego rodzaju porażenie. Z tego powodu szerzą się daléj znaczne zaburzenia w odżywianiu oparzonéj części ciała. I tak: wymiana płynów z naczyń krwionośnych do sąsiednich tkanin nie odbywa się tak jak poprzednio, ale z krwi więcéj przechodzi płynów do tkanin, a gdy ostatecznie pły-

ny te nie mogą przedzierać się daléj na zewnątrz, podnoszą przyskórek, który im stawił opór, tworzą się pęcherze, albo jeden wielki pęcherz zajmujący całą przestrzeń oparzoną. Nieprawidłowo podniesiona czynność nerwów czuciowych, czyli ból, jaki całéj téj sprawie towarzyszy, prawdopodobnie jest zjawiskiem następowém. Powstaje on przez to, że zbyt obfite wypełnienie naczyń, a następnie zwiększona miąższość tkanin, uciskają nerwy czucia, pobudzają je do większej czynności. Jeżeli oparzenie było niskiego stopnia, to dosyć prędko powraca równowaga w czynnościach téj części ciała, ale jeśli szkodliwość głębiéj zadziałała, zniszczyła zwierzchnią warstwę zwaną przyskórkiem i część skóry pod nim leżącą; wtedy zboczenia utrzymują się dłużéj, i dołączają się inne jeszcze. Najważniejsze w tym przypadku będzie ropienie, bo to będzie miało tutaj na celu wytworzenie zniszczonych tkanin. I przy oparzeniach niższego stopnia występują owe dalsze zaburzenia, ale o wiele w niższym stopniu.

Zbliżone zaburzenia w czynności organizmu spotykamy przy zadziałaniu bardzo nizkiéj ciepłoty— tak zwane odmrożenie. Jednak co do siły działającego bodźca zachodzą tutaj dosyć znaczne różnice, gdyż ukrop, którego ciepłota jest wyższą od ciepłoty ciała o 63° C., prawie bez wyjątku wywołuje co dopiero omówione zaburzenia; gdy zaś téj samej różnicy ciepłota niższa od ciepłoty ustroju, to jest 26° C. mrozu, przy równie krótkiem zadziałaniu nigdy nie wywołuje zaburzeń zwanych odmrożeniem, te wystąpić mogą dopiero przy dłuższém działaniu tego bodźca termicznego. To pochodzi stąd, że organizm zastosowywa się do danego położenia, i w miarę obniżania się ciepłoty otoczenia zwiększa się wytwarzanie ciepła w ustroju gdy zaś do zmniejszania wytwarzania się ciepła ustrój o wiele mniéj jest zdolnym.

Pomimo, że nieco za długo zatrzymałem się nad tym przedmiotem, to przecież zaledwie zdołałem umieścić kilka zasadniczych uwag, pod względem wpływu ciepłoty na czynności ustroju i na zboczenia w tych czynnościach, daléj rozszerzać mi się nie podobna, ale w ciągu téj pracy kilkakrotnie jeszcze powrócę do tego przedmiotu, i spodziewam się, że tam będę mógł uzupełnić obecne niedostatki. Tutaj jeszcze wspomnę, że chociaż z jednéj strony przyczyną wielu chorób ostrych jest tak zwane zaziębienie, to przecież nieraz za wiele złego składają na karb téj szkodliwości, a z drugiéj znowu strony zbyt mały wpływ przypisywano temu czynnikowi w rozwoju chorób przewłocznych. Mniemam, że w wielu razach może być przeciwnie. Pierwotną przyczyną nieposledniej liczby chorób przewłocznych może być nieodpowiednia ciepłotą powietrza, gdy zaś w wielu chorobach ostrych różnica ciepłoty bywa tylko przyczyną pośrednią a nie pierwotną, np. często zaziębieniu przypisują wystąpienie napadu zimniczego, tak nie jest: zaziębienie mogło przyspieszyć napad, ale jego pierwotną przyczyną zawsze jest zarazek zimniczy, który mógł się równocześnie dostać do ustroju albo mógł także już w nim tkwić.

Dotychczas mówiłem o niektórych czynnikach znajdujących się w powietrzu, które znaczniejszy wpływ wywierają na nasz ustrój, i mogą być przyczyną chorób, a mianowicie o ciśnieniu atmosferycznėm, o pyłach, truciznach i zarazkach zawieszonych w powietrzu; a ostatecznie o ciepłocie. Na zakończenie tego przedmiotu winienem dodać, że powietrze, które jest potrzebném dla naszego organizmu do utleniania krwi powinno być czyste, powinno posiadać w składzie chemicznym 21% tlenu, który przez płuca dostaje się do krwi, gdzie wydala z hemoglobinu kwas węglany i zajmuje jego miejsce, i 79% azotu, który nie odgrywa w téj sprawie żadnej czynnéj roli, ale służy tylko do rozrzedzenia tlenu. Nadto jeszcze w tak zwaném czystem powietrzu znajduje się 0·0004% kwasu węglanego. Zwiększenie ilości tego gazu wywołuje w organizmie znaczne zaburzenia, tak, że powietrze, w którem się znajduje $^1/_5$ część tego gazu wywołuje śmierć w przeciągu 3-ch minut. Gdy zaś kwasu węglanego znajduje się tylko nieco więcéj niż w powietrzu czystém, jak to ma miejsce w ogóle w większych miastach, wtedy powoli rozwijają się różne zaburzenia w czynnościach ustroju, występuje osłabienie, niedokrewność, a przez to ustrój staje się skłonniejszym do chorób.

Oprócz tego, przymieszką zanieczyszczającą powietrze atmosferyczne bywają ciała lotne, gazy wywiązujące się przy gniciu. Najważniejszy z nich i z najdujący się w największéj ilości w naszych mieszkaniach jest amoniak. Drażni on szczególniéj narząd oddechowy, a na cały organizm działa podniecająco, przez co sprawia ciągłe wzburzenia wielu czynności. W powietrzu znajdować się też mogą inne jeszcze ciała chemiczne jakoto: sól kuchenna, węglowodory, tlenek węgla, azotan amonu, kwas solny, kwas siarkowy, itd. każde z tych ciał mniéj lub więcéj może być szkodliwem dla ustroju, lecz niepodobna tutaj szczegółowo rozbierać tego przedmiotu, gdyż zadaniem moim nie było naukowe zagłębienie się w przyczynach chorób, ale usiłowałem pobieżnie przedstawić życie naszego ustroju, jego rozliczne czynności, zaburzenia w tych czynnościach a zarazem najważniejsze przyczyny tych zaburzeń, aby daléj na tych podstawach można Was zaznajomić z działaniem tych czynników, na których zasadza się leczenie w zdrojowisku. W ten bowiem tylko sposób będziem mogli mniéj lub więcéj dokładnie zrozumieć, o ile od Was samych zależy, aby się powiodła kuracyja kąpielowa, jak doniosłe ma znaczenie Wasze zachowanie się pod każdym względem przez ten czas; a zarazem opierając się na tych zasadniczych uwagach z zakresu fizyjologii, patologii i terapii będę mógł przedstawić jak

przez ten czas należy się zachować, aby nie tylko nie pogorszyć swojéj słabości ale z całéj kuracyi odnieść, jak można, największe korzyści.

KRONIKA SANITARNA WARSZAWSKA.

Treść. Jak stoi sprawa kanalizacyi i wodociągów? — Protokół konferencyi z Lindley'em. — Ostatnie posiedzenie biologiczne i uchwała Towarzystwa lekarskiego o meljoracyi miejsc ustępowych. — Przyszłe posiedzenie podkomitetu obywatelskiego. — Ukończenie prac komisyi fabrycznéj. — Dalsze rewizyje Delegacyi szkolnéj. — Potrzeba wykładów o technice higijeny szkolnéj. — Sanitarny nadzór nad szkołami miejskiemi w Lyonie. — Konkurs na popularne dzieło o higijenie ludowéj. — Oflary mody. — Higijenista, który dawno ukończył studyja botaniczne.

O sprawie kanalizacyi i wodociągów publiczność i dzienniki powtarzają sobie mnóstwo pogłosek. Istotnie sprawa ta, jak o tém wiemy z najlepszego źródła, stanowczo rozstrzygniętą nie została. Wyrażona najwyżéj przed pół rokiem wola do przyprowadzenia rzeczonego dzieła do skutku teraz ponownie stwierdzoną została. Techniczny organ ministeryum spraw wewnętrznych w zupełności przyjął dotąd projekt wodociągów. Co się tyczy kanalizacyi, to rozpatrywanie szczegółów projektu Lindley'a trwa ciągle ale jest już bliskim końca. Ostatecznie zastanawiano się nad rozcieńczeniem jakiemu ulegać będą ścieki miejskie w razie zlewania wód kanałowych do Wisły. W każdym razie, w najbliższym już czasie, dowiemy się o losie projektów zawiezionych przez p. Prezydenta do Petersburga.

Protokół posiedzeń komitetu, który rozpatrywał projekty Lindley'a w początku roku bieżącego ogłoszony został drukiem w języku rosyjskim. Obecnie protokół ten przełożono na język polski w celu ogłoszenia również drukiem i oddania do użytku publicznego.

Ostatnie posiedzenie biologiczne Towarzystwa lekarskiego było bardzo liczne i niezwykle ożywione. Na porządku dziennym były bieżące sprawy sanitarne Warszawy a w szczególności wnioski komisyi, która na posiedzeniu odbytem w d. 27 Stycznia miała poruczonem zredagować opinije do meljoracyi miejsc ustępowych w Warszawie. Po kilkugodzinnych rozprawach przyjętemi zostały jednomyślnie następujące wnioski:

1) Towarzystwo lekarskie jest zdania, iż przerobienie miejsc ustępowych, jako *jednéj z najważniejszych* szkodliwości sanitarnych w naszém mieście, *nie cierpi zwłoki*, mianowicie w obec *stale* pojawiających się przypadków chorób epidemicznych i *zbliżającéj się* do nas *błonicy*, która przy dzisiejszym sanitarnym stanie Warszawy niechybnie wielkieby sprowadziła spustoszenia.

2) Koniecznie przerobieniu uledz powinny wszystkie miejsca ustępowe ze zbiornikami pogłębionemi: nieocembrowanemi, ocembrowanemi drzewem i murem na wapno, bez względu na to, w jakiéj części miasta się znajdują.

3) Objętość zbiorników stałych winna być obliczona w stosunku 4 stóp sześciennych na jednego mieszkańca, przyjąwszy *obowiązującą* wywózkę z takich zbiorników jeden raz na miesiąc.

4) Wszystkie wyżéj przytoczone rodzaje zbiorników winny być *jak można najprędzéj* przerobione, a w szczególności zbiorniki nieocembrowene i drzewem ocembrowane winny być przerobione w ciągu jednego roku, od czasu wydania obowiązującego przepisu.

Jak wiadomo kwesytja meljoracyi miejsc ustępowych jest jedyną kwestyją sporną, która dała powód do rozdziału głosów w podkomitecie obywatelskim. Za powrotem . Prezydenta z Petersburga odbędzie się, o ile nam wiadomo bezwłocznie, posiedzenie podkomitetu, na którém kwestyja ta niezawodnie przyjdzie pod obrady. Zdaniem naszém wielce jest pożądanym w téj sprawie kompromis pomiędzy dwoma odcieniami opinii w podkomitecie a za podstawę do kompromisu posłużyć sądziemy może bardzo dobrze uchwała tak poważnego grona jak Towarzystwo lekarskie. Jeżeli mniejszość w podkomitecie dążąca do ograniczenia meljoracji miejsc ustępowych do bardzo małych, a zdaniem naszém do zbyt małych rozmiarów, zechce stanąć na gruncie uchwały Towarzystwa lekarskiego, to większość może i powinna zrobić ustępstwo pod względem szczegółów technicznych i uporczywie stojąc przy wymaganiu wyrażoném w 4-ch punktach uchwały Towarzystwa lekarskiego powinna zgodzić się na wybranie z łona podkomitetu lub nawet i po za tém ciałem komitetu biegłych, wyłącznie techników, któremu to komitetowi postawićby należało kilka kategorycznych pytań w celu uzyskania odpowiedzi na to *jakim sposobem* i *jakim kosztem* rzeczone zasadnicze wymagania najlepiej spełnionemi być mogą. Miejmy nadzieję, że w gronie, którego wszyscy uczestnicy są zarówno ożywieni pragnieniem dobra naszego miasta da się osiągnąć porozumienie bez obrażenia racyjonalnéj higijeny i stosunków ekonomicznych.

Komisyja fabryczna utworzona w lecie r. z., w celu zbadania sanitarnéj doniosłości warszawskich zakładów przemysłowych skończyła w początku b. m. swe rewizyje. Zwiedzano szczegółowo przeszło 100 większych zakładów przemysłowych, które dla otoczenia mogą być sanitarnie ważnemi. Obecnie opracowywa się raport oparty na szczegółowych protokółach odbytych rewizyj. Tymczasem wiadomość o czynnościach komisyi fabrycznéj została jak wiadomo dołączoną jako anneks do „Opinii“ podkomitetu obywatelskiego a jednocześnie w przekładzie rosyjskim i opatrzona objaśnieniami ze strony magistratu w kwestyjach natury ekonomicznéj w końcu jeszcze roku zeszłego przesłaną została Naczelnikowi kraju.

Delegacyja szkolna w dalszym ciągu spełnia poruczone jéj zadanie. W ostatnich czasach zwiedzała średnie zakłady prywatne. Przyznać należy, że przełożeni tych zakładów życzliwie i chętnie przyjmują uwagi i rady jakie im przez delegacyją podczas śledztwa dawanemi bywają, i że o ile nam wiadomo niejedna ważna reforma jest bezpośredniem następstwem owych rewizyj. Chęć do zaprowadzania dobrych ławek także się upowszechniać zaczyna. Są zakłady prywatne, które już ławki bardzo dobre posiadają ale niestety, nieumieją takowych odpowiednio użyć, nierozumiejąc tego, że nie kształt ławki ale głównie jéj wymiary ważnemi są pod względem higijenicznym. Kilka *wykładów publicznych* dotyczących *techniki higijenicznéj* połączonych z demonstracyją ze szczególnym względem na potrzeby nauczycieli i przełożonych zakładów naukowych bardzo by się u nas przydało. W sprawie higijeny szkolnéj jest u nas na szczęście dużo dobréj woli ale niestety strasznie mało jasnych pojęć a mniéj jeszcze dokładnych wiadomości.

A propos szkół! — W Lyjonie zarząd miasta nad zależnemi od niego zakładami szkolnemi ustanowił nadzór sanitarny i takowy poruczył sześciu „*médecins inspecteurs des écoles municipales*“. Posady rzeczone obsadzonemi zostały drogą konkursu. Programat konkursu obejmował następujące 4 punkty:

1) piśmienne objaśnienia kwestyi o zaraźliwych chorobach dróg oddechowych;

2) ustny egzamin dotyczący dwojga chorych dzieci dotkniętych chorobą skórną;

3) piśmienny rozbiór kwestyi oświetlenia izb szkolnych pod względem higijeny wzroku;

4) szczegółowy opis śledztwa sanitarnego zakładu szkolnego.

Przykład do naśladowania! — Petersburgskie zgromadzenie gubernijalne ziemskie przeznaczyło jako premijum rs. 300 za napisanie najlepszego dzieła obejmującego popularne opowiadania w kwestyjach higijeny z zastrzeżeniem iżby, w dziele tém zwróconą była szczególna uwaga na zwyczaje i sposób życia ludności gubernii petersburgskiéj. Istotnie, tylko w razie spełnienia takich wymogów miejscowych popularna higijena przydać się na coś może dla ludu.

Ofiary mody! — W jednym transporcie skórek ptasich sprowadzonych przez jakąś firmę lipską było 32 tysiące skórek kolibrów, 800 tysięcy skórek różnych ptaków wodnych i 300 tysięcy par piórek kulibów. Wszystko to stworzenia pożyteczne i zasługujące na ochronę. Donoszący o tém dziennikarz słuszną robi uwagę, że owe krocie tysięcy ptasząt zabitych pada ofiarą wymagań kokieteryi kobiet — tych samych kobiet, które z takiem oburzeniem i z takim entuzyjazmem występują przeciwko wiwisekcyjom dokonywanym w celach naukowych.

Niema jak dobra rada! — W jednem z naszych pism lekarskich w artykule poważnego.... tytułu, ze zgorszeniem mówi autor o asfaltowaniu podwórzy, jako o jednéj z największych szkodliwości sanitarnych w naszém mieście a jednocześnie radzi sadzić obok ścian *Hedera helix* a na środku podwórza *Eucalyptus globulus*, obie rośliny, które nie tylko w naszym klimacie ale nawet w Niemczech wymarzają każdéj zimy po korzenie. Zresztą trudno wiedzieć co autor owéj rady istotnie miał zamiar radzić, bo podług niego *Hedera helix* jest to to samo co winograd dziki, który jak wiadomo nic a nic z bluszczem nie ma wspólnego i zowie się po łacinie *Ampelopsis quinquefolia*. Ach ta botanika!

TREŚĆ:

Wydawca Dr. J. Brzeziński.—Дозволено Цензурою.—Варшава 21 Февраля 1880 года—Redaktor Dr. K. Dobrski.

Czcionkami Michała Ziemkiewicza i Wiktoryna Noakowskiego, Krakowskie-Przedmieście Nr. 415 (15).